

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

EXPRESS MAIL NO. EV336594879US

PUBLICATION NUMBER : 11205908  
PUBLICATION DATE : 30-07-99

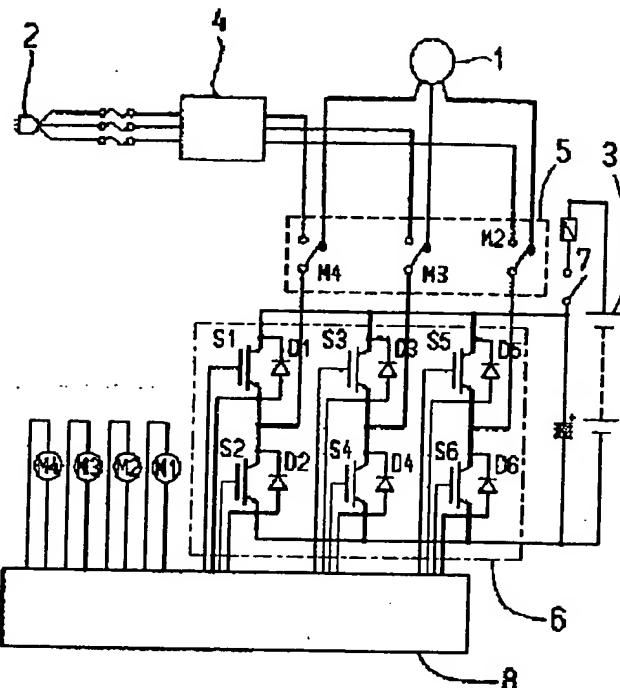
APPLICATION DATE : 15-01-98  
APPLICATION NUMBER : 10020500

APPLICANT : NIPPON YUSOKI CO LTD;

INVENTOR : TANAKA SHINOBU;

INT.CL. : B60L 11/18 B60L 3/00 H02M 7/5387  
H02P 7/63

TITLE : CHARGING DEVICE FOR MOTOR  
VEHICLE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a charging device for a motor vehicle to save a space.

SOLUTION: A motor vehicle, provided with a battery and an inverter which controls an AC motor, is driven by the AC motor 1. The inverter comprises switching elements connected in a bridge and diodes individually connected parallel to the switching elements. In this motor vehicle, an electromagnetic switch 5 is provided to change over the output terminals of the inverter to the AC motor 1 or a charging transformer 4. The AC motor 1 is connected to the normally closed contact side of the electromagnetic switch 5. The secondary side of the charging transformer 4, whose primary side is connected to a power supply, is connected to the normally open contact side of the electromagnetic switch 5. The output terminals of the inverter are connected to the common contact side of the electromagnetic switch 5 to achieve the saving of a space.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-205908

(43)公開日 平成11年(1999)7月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 60 L 11/18  
3/00  
H 02 M 7/5387  
H 02 P 7/63

識別記号

301

F I  
B 60 L 11/18 A  
3/00 C  
H 02 M 7/5387 Z  
H 02 P 7/63 301 B

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平10-20500

(22)出願日 平成10年(1998)1月15日

(71)出願人 000232807

日本輸送機株式会社

京都府長岡市東神足2丁目1番1号

(72)発明者 田中 忍

京都府長岡京東神足2丁目1番1号 日本

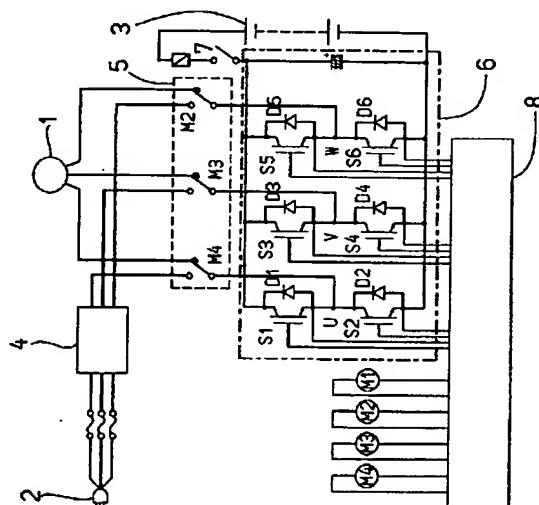
輸送機株式 会社内

(54)【発明の名称】電動車両の充電装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、省スペース化を企図した電動車両の充電装置に関するものである。

【構成】 バッテリを搭載し、交流モータを制御するインバータを備え、該インバータにはブリッジ状に接続した複数個のスイッチング素子にダイオードを個々に並列に接続したインバータであって、上記交流モータにて走行する電動車両において、上記インバータの出力端子を上記交流モータまたは充電用トランスに切り換える電磁開閉器を備え、上記交流モータを上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、一次側が電源に接続された上記充電用トランスの二次側を上記電磁開閉器の常開接点側に接続し、上記インバータの出力端子と上記電磁開閉器の共通接点側とを接続し、省スペース化を実現したもの。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** バッテリを搭載し、交流モータを制御するインバータを備え、該インバータにはブリッジ状に接続した複数個のスイッチング素子にダイオードを個々に並列に接続したインバータであって、上記交流モータにて走行する電動車輛において、上記インバータの出力端子を上記交流モータまたは充電用トランスに切り換える電磁開閉器を備え、上記交流モータを上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、一次側が電源に接続された上記充電用トランスの二次側を上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、上記インバータの出力端子と上記電磁開閉器の共通接点側とを接続してなる電動車輛の充電装置。

**【請求項2】** バッテリを搭載し、交流モータを制御するインバータを備え、該インバータにはブリッジ状に接続した複数個のスイッチング素子にダイオードを個々に並列に接続されたインバータであって、上記交流モータにて走行する電動車輛において、上記インバータの出力端子を上記交流モータまたは充電用トランスに切り換える電磁開閉器を備え、上記交流モータを上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、一次側が電源に接続された上記充電用トランスの二次側を上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、上記インバータの出力端子と上記電磁開閉器の共通接点側とを接続してなる電動車輛の充電装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、省スペース化を企図した電動車輛の充電装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来は、バッテリを搭載した電動車輛においては、バッテリが放電されると充電しなければならないが、走行するための制御装置と充電装置とはそれ別個で装着されていた。

**【0003】**

**【解決すべき課題】** しかしながら、これらの装置は高価で、しかも大きな搭載スペースを必要とし、特に整流回路においては整流素子は高価であり、またその素子より発生する熱を放熱するためのフィンが大きなスペースを占め、全体的にも空きスペースが少なくなるという課題を生じた。本発明はこのような課題を解決するために案出されたものである。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は、バッテリを搭載し、交流モータを制御するインバータを備え、該インバータにはブリッジ状に接続した複数個のスイッチング素子にダイオードを個々に並列に接続されたインバータであって、上記交流モータにて走行する電動車輛において、上記インバータの出力端子を上記交流モータまたは充電用トランスに切り換える電磁開閉器を備え、上記交流モータを上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、一次側が電源に接続された上記充電用トランスの二次側を上

記電磁開閉器の常開接点側に接続し、上記インバータの出力端子と上記電磁開閉器の共通接点側とを接続する構成として、上述の課題を解決したものである。

**【0005】** また、上記交流モータを上記電磁開閉器の常開接点側に接続し、一次側が電源に接続された上記充電用トランスの二次側を上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、上記インバータの出力端子と上記電磁開閉器の共通接点側とを接続する構成として同様の効果が得られる。

**【0006】**

**【実施例】** 本発明の一実施例を図1に基づき説明すると、1は走行に使用する交流モータ、2は充電時に三相の交流電源と接続するプラグ、3は交流モータ1を回転させるときに使用するバッテリ、4は三相交流電源の電圧をバッテリ電圧に適合させるべく電圧降下するトランス、5は回路切換用電磁開閉器で、走行と充電を切換えるときに使用されるもので、6はインバータ主回路、該インバータ主回路6は6個のスイッチング素子(S1、S2、S3、S4、S5、S6)を2個1組としてこの2個を直列に接続したもの3組形成しこれらを上記バッテリ3の両極に対して並列に接続し、上記6個のスイッチング素子(S1、S2、S3、S4、S5、S6)それぞれにダイオード(D1、D2、D3、D4、D5、D6)を並列に接続したものからなっている。なお、ダイオードには予めスイッチング素子内に構成されているものがある。8は上記スイッチング素子をオン、オフする制御信号や、走行あるいは充電を切り換えるスイッチを開閉制御する制御信号を出力する制御信号発生装置である。

**【0007】**

**【動作説明】** 本実施例の車両走行時の動作について説明する。図示しない走行操作装置から制御信号発生装置8に走行指令信号が入力されると、制御信号発生装置8により電磁開閉器5は交流モータ1側に接続され、電磁開閉器7がオンされ、インバータ主回路6に電源であるバッテリに接続される。そして、上記走行操作装置からの走行指令に応じて、スイッチング素子(S1、S2、S3、S4、S5、S6)がオン、オフし、交流モータが回転し走行する。スイッチング素子(S1、S2、S3、S4、S5、S6)は、図2に示すようにモード1の時はスイッチング素子S3、S5及びS2が、モード2の時はスイッチング素子S5、S2及びS4、モード3の時はスイッチング素子S5、S1及びS4が、モード4の時はスイッチング素子S1、S4及びS6が、モード5の時はスイッチング素子S1、S3及びS6が、モード6の時はスイッチング素子S3、S6及びS2がそれぞれオンし、このモード1からモード6を繰り返すことにより交流電圧が交流モータにかかり、回転し走行する。

**【0008】** 次にバッテリ充電時の動作について説明す

る。プラグ2が三相電源に接続され、図示しない充電制御装置から制御信号発生装置8に充電信号が入力されると、制御信号発生装置8により電磁開閉器7がオンされ、電磁開閉器5はトランス4側に接続される。この時、スイッチング素子(S1、S2、S3、S4、S5、S6)は制御信号発生装置8からオフ信号によりすべてオフされる。プラグ2が接続された三相電源から供給された電力は、トランス4によりバッテリ電圧に適応した電圧に昇圧または降圧され、インバータ主回路6のブリッジ状に接続した複数個のスイッチング素子(S1、S2、S3、S4、S5、S6)に個々に並列に接続されているダイオード(D1、D2、D3、D4、D5、D6)により整流され、電磁開閉器7を介してバッテリ3を充電する。

#### 【0009】

【効果】本発明は、上述のように、バッテリを搭載し、交流モータを制御するインバータを備え、該インバータにはブリッジ状に接続した複数個のスイッチング素子にダイオードを個々に並列に接続されてあるインバータであって、上記交流モータにて走行する電動車輌において、上記インバータの出力端子を上記交流モータまたは充電用トランスに切り換える電磁開閉器を備え、上記交流モータを上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、一次側電源に接続された上記充電用トランスの二次側を上記

電磁開閉器の常開接点側に接続し、上記インバータの出力端子と上記電磁開閉器の共通接点側とを接続し、上記インバータのスイッチング素子に並列に接続されてあるダイオードと充電用整流回路素子を兼用する電動車輌の充電装置として、省スペース化を実現できた。

【0010】また、交流モータを上記電磁開閉器の常開接点側に接続し、一次側が電源に接続された上記充電用トランスの二次側を上記電磁開閉器の常閉接点側に接続し、上記インバータの出力端子を上記電磁開閉器の共通接点側に接続するとしても同様の省スペース化を実現できた。

#### 【図面の簡単な説明】

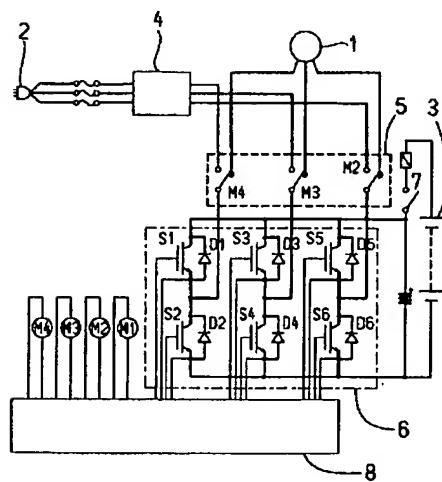
【図1】本発明の回路図を示す。

【図2】本発明の走行時のインバータ出力電圧波形波形図を示す。

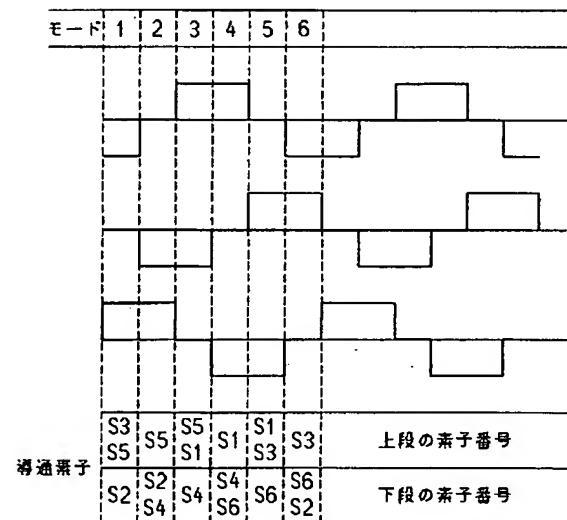
#### 【符号の説明】

- 1 交流モータ
- 2 プラグ
- 3 バッテリ
- 4 トランス
- 5 電磁開閉器
- 6 インバータ主回路
- 7 電磁開閉器
- 8 制御信号発生装置

【図1】



【図2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成10年1月19日

## 【手続補正1】

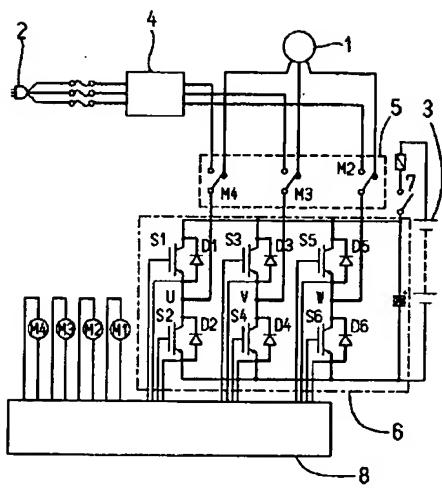
【補正対象書類名】図面

## 【補正対象項目名】全図

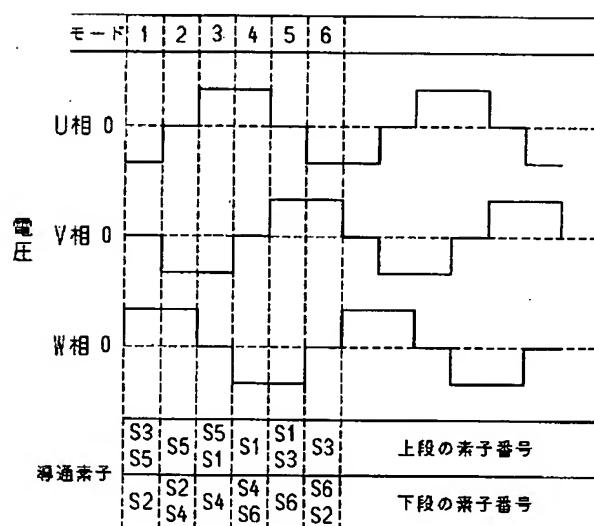
【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【図2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成10年1月19日

## 【手続補正1】

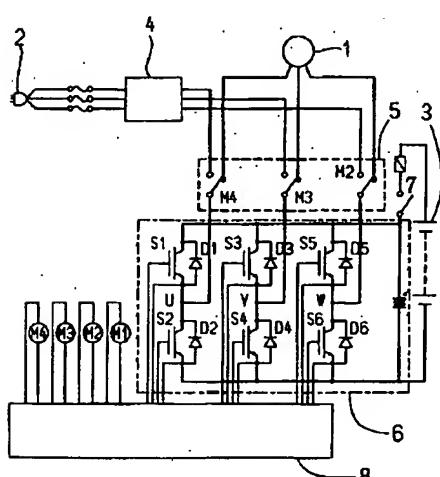
【補正対象書類名】図面

## 【補正対象項目名】全図

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【図2】

